

5001/91

Rec'd PCT/PCT 25 JUN 2004

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2003年7月10日 (10.07.2003)

PCT

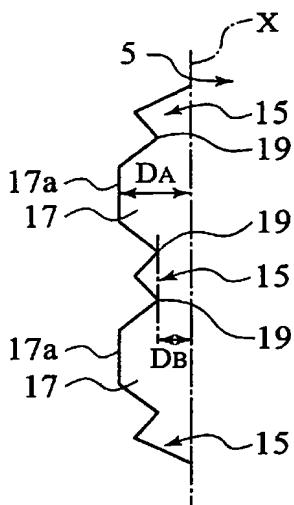
(10) 国際公開番号  
WO 03/055700 A1

(51) 国際特許分類 <sup>7</sup> :	B60C 13/00	[JP/JP]; 〒104-0031 東京都 中央区 京橋 1 丁目 10 番 1 号 Tokyo (JP).
(21) 国際出願番号:	PCT/JP02/13622	
(22) 国際出願日:	2002年12月26日 (26.12.2002)	(72) 発明者: および
(25) 国際出願の言語:	日本語	(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐野 正浩 (SANO,Masahiro) [JP/JP]; 〒187-8531 東京都 小平市 小川東町3丁目1番1号 株式会社ブリヂストン技術センター内 Tokyo (JP).
(26) 国際公開の言語:	日本語	
(30) 優先権データ:	特願2001-395043	(74) 代理人: 三好 秀和 (MIYOSHI,Hidekazu); 〒105-0001 東京都 港区 虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 Tokyo (JP).
	2001年12月26日 (26.12.2001) JP	
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION)		(81) 指定国 (国内): CN, JP, US.

[統葉有]

(54) Title: PNEUMATIC TIRE

(54) 発明の名称: 空気入りタイヤ



(57) Abstract: A pneumatic tire, wherein projected parts (17) higher than a continuous annular decorative part (15) formed of top parts and bottom parts in cross section and having specified surface areas are provided in the area of the decorative part (15), and connection portions between the decorative part (15) and the projected parts (17) or connection portions between the projected parts are formed higher than the bottom part of the decorative part (17) to eliminate a rigidity step between the projected parts (17) and the decorative part (15) so as to suppress the occurrence of stress concentration.

(57) 要約:

断面頂部と底部から成る連続した環状の装飾部15の領域内に前記装飾部15より高く、所定の表面積を有する突部17を設けるようにする。装飾部15と突部17、あるいは、突部同志の接合部分を、前記装飾部17の底部より高くし、突部17と装飾部15との剛性段差を解消して応力集中の発生を抑える。

WO 03/055700 A1

BEST AVAILABLE COPY



(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

## 明 紹 書

## 空気入りタイヤ

## 5 技術分野

この発明は、サイドウォールに設けられた表示部領域の耐久性に寄与する空気入りタイヤに関する。

## 背景技術

10 一般に、空気入りタイヤのサイドウォールには、世界各国の法的基準を満すために、様々な文字、数字及び図形（以下、表示部と称する）が設けられる。

15 表示部を設けるにあたって、製品の外観向上の観点から、例えば、図1に示すように断面山と谷から成る環状の縦リッジ、いわゆるセレーション加工された装飾部101の領域内に表示部103が設けられる場合がある。

表示部103は、図2に示すように拡大してみると装飾部101より高く、上面105が大きな表面積を有する形状となっている。

20 サイドウォールに設けられた表示部103は、図2からも明らかなように断面積の関係から装飾部101に比べて剛性が大きくなるため、谷溝107を介して装飾部101との間に剛性段差が生れる。

25 剛性段差は、走行時は繰返し受ける荷重の影響で、表示部103と装飾部101の境となる谷溝107において応力集中が発生する要因となる。特に、剛性の高い表示部103と表示部103との間に挟まれた装飾部101の領域において剛性段差は顕著となる。

谷溝107に繰返しの応力集中が発生すると、その屈曲疲労から亀裂につながり易く、表示部領域の耐久性に大きな影響を与える問題があつた。

なお、この出願に関連する先行技術文献としては次のものがある。

## 特開平6-340208号公報

## 発明の開示

この発明は、表示部と装飾部との間に剛性段差が起きないようにして  
5 耐久性の向上を図った空気入りタイヤを提供することを目的としている。

前記目的を達成するために、この発明は、円筒状のクラウン部と、そ  
のクラウン部の両側から連続する一対のサイドウォール及びビード部と  
を有し、少なくとも一方のサイドウォールに、頂部と底部を連ねる装飾  
部を配列した空気入りタイヤにおいて、前記装飾部の頂部より高い突部  
10 を設け、前記突部と前記装飾部、および／または、前記突部同志の接合  
部分は、前記装飾部の底部より高いことを特徴とする。

段差が解消されることで、応力集中の発生が緩和され、外観性を損な  
うことなく屈曲疲労からくる亀裂を長期間にわたって確実に抑えること  
が可能となる。この結果、突部領域の耐久性が大幅に向上するようにな  
15 る。

また、好適実施例においては、前記突部同志の接合部分に、前記装飾  
部の底部より高い底部と頂部を連ねる高部装飾部を設けても良い。

これにより、突部と突部の間に、底部と頂部が複数連なる場合でも、  
高部装飾部によって大きな剛性段差は起こらず、屈曲疲労が一部分に集  
20 中して発生するのを緩和できるため、外観性を損なうことなく亀裂の発  
生が長期間にわたって確実に抑えられる。

また、この発明の他の局面にあっては、円筒状のクラウン部と、そ  
のクラウン部の両側から連続する一対のサイドウォール及びビード部とを  
有し、少なくとも一方のサイドウォールに、頂部と底部を連ねる装飾部  
を配列した空気入りタイヤにおいて、前記装飾部の頂部より高い突部を  
設け、前記突部同志が隣り合う底部間に、装飾部の底部より高い平坦部  
25 を有することを特徴とする。

これにより、集中応力が起こり易い角部がなくなることで、屈曲疲労  
からくる亀裂の発生が確実に抑えられる。

また、好適実施例においては、前記平坦部の幅を、突部頂面端間の幅の40～70%とすることが好ましい。

平坦部の幅が突部頂面端間の幅の40%より少ないと、外観性を損ない、また、屈曲疲労が一部分に集中し、亀裂の発生を抑えることができないからである。  
5

また、装飾部から突部へ移るコーナ領域を、R部で形成しても良い。屈曲疲労が一部分に集中し、亀裂が発生することを防止できるからである。

前記R部は、0.2～1.0mmとすることが好ましい。

また、突部と装飾部の接合部分又は突部同志の接合部分の高さを、突部頂面までの高さの30%～70%の範囲内に設定することが好ましい。  
10  
接合部分の高さが30%より低い場合には、外観性は良いが、屈曲疲労が集中して亀裂が発生することを防止できない。また、接合部分の高さが70%より高い場合には、屈曲疲労の集中を防止できるが、外観性が  
15  
劣るからである。

#### 図面の簡単な説明

図1は、従来例を示す概要説明図である。

図2は、図1のB-B線拡大概要切断説明図である。

図3は、この発明の第1実施形態に係る空気入りタイヤの図4におけるA-A線拡大概要切断説明図である。  
20

図4は、この発明の第1実施形態においてサイドウォールの装飾部領域内に表示部となる突部を設けた一部分の概要説明図である。

図5は、この発明の第1実施形態に係る空気入りタイヤの左半分を示した概要切断説明図である。  
25

図6は、この発明の第1実施形態の変形例を示すもので、突部となる表示部と表示部の間に複数の連なる底部と頂部からなる高部接合部分を設けた図3と同様の概要切断説明図である。

図7は、この発明の第2実施形態に係る空気入りタイヤを示すもので、

突部となる表示部と表示部及び装飾部と表示部の接合部分を平坦部とした概要切断説明図である。

図8は、従来例において、突部同志が隣接する場合を示す概要切断説明図である。

5 図9は、この発明の第3実施形態に係る空気入りタイヤを示すもので、突部間の接合部分を高く形成した例を示す概要切断説明図である。

図10は、この発明の第3実施形態に係る空気入りタイヤを示すもので、突部間の接合部分に平坦部を形成した例を示す概要切断説明図である。

10 図11は、この発明の第3実施形態における突部頂面間の幅と平坦部の幅の関係を示す概要切断説明図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、図3乃至図5の図面を参照しながらこの発明の第1の実施形態  
15について具体的に説明する。

図5は空気入り安全タイヤ1の概要断面図を示している。空気入り安全タイヤ1は、円筒状のクラウン部3を構成する両端から径方向内側へ向かって連続するサイドウォール5と、先端部にビードリング7が埋設されたピード部9と、両端部が前記ビードリング7に巻付けられて固定され、サイドウォール5の一方からクラウン部3を通り、他方のサイドウォール(図示していない)にわたって配置されたカーカス層11と、前記クラウン部3領域にわたって配置され、前記カーカス層11と重なり合う複数の非伸長性のベルト層13とを有している。

一方、サイドウォール5には、図4に示すように断面頂部と底部を連ねるよう、セレーション加工された連続した装飾部15が若干傾斜した状態で環状に配列されることで、見栄えの向上が図られている。

装飾部15の領域には、文字、マーク等の組合せから成る突部となる表示部17が設けられている。なお、セレーション加工された装飾部15は見栄えの向上を図るだけではなく、成形が終った生タイヤを金型に

入れ、内面から加圧して金型の形に膨らませ、内外面から加熱してタイヤ製品とする加硫工程時に、頂部及び底部間をエアーが抜けることで、ペアを抑える働きを備えている。

表示部 17 は、装飾部 15 より高く所定の表面積を有する大きな断面 5 形状となっている。

表示部 17 と表示部 17 の間の頂部と底部からなる接合部分の底部 19 と、装飾部 15 と表示部 17 の接合部分の底部 19 は、前記装飾部 15 の底部より高い位置に設定され、V溝幅が広く浅くなる形状となって いる。

接合部分の底面 19 は、装飾部 15 の底部を結ぶ谷溝線 X に対して、 10 高さ DB が、前記表示部 17 の頂面 17a までの高さ DA に対して 30 %～70%、好ましくは 50%～70% に設定されている。底部 19 の高さ DB は、高くなるにしたがい、頂面 17a との高低差がなくなること 15 で、表示部 17 の外周稜線がわかりずらくなる。この結果、表示部としての表示機能が低下するところから、底部 19 の高さ DB は、表示部 17 の高さ DA のほぼ半分の高さとすることで、表示機能と剛性面の点から DA : DB は約 2 : 1 の関係に設定されることが好ましい。

また、底部 19 は、角部をなくした R 形状とすることが好ましい。

このように構成された空気入りタイヤ 1 によれば、走行時に表示部 17 の領域において繰返し圧縮歪を受けるようになるが、表示部 17 と装飾部 15との間、あるいは、表示部 17 と表示部 17 との間の大きな剛性段差が解消されることに加えて、その領域の強度剛性が高まり、応力集中の発生が緩和される。この結果、外観性を損なうことなく屈曲疲労からくる亀裂を長期間にわたって確実に抑えることが可能となり、表示部 17 領域の耐久性が大幅に向上するようになる。

なお、図 6 に示すように、表示部 17 と表示部 17 の間に頂部と底部が複数連なる装飾部 15 を備えた実施形態にあっては、図のように、装飾部 15 の底部より高い底部と頂部を連ねる高部装飾部 15A を設ける手段としてもよい。これにより、前記した図 3 と同様の作用・効果が期

待できるようになる。

図7は接合部分の第2の実施形態を示したものである。

即ち、装飾部15と表示部17及び表示部17と表示部17の間の接合部分を、前記装飾部15の底部より高い平坦部21で一体に連続し合う形状とするものである。  
5

平坦部21は、装飾部15の谷溝と谷溝（2点鎖線）を結ぶ谷溝線Xに対して、高さDBが、前記表示部17の頂面17aまでの高さDAに対して30%～70%、好ましくは50%～70%に設定されている。平坦部21の高さDBは、高くなるにしたがい、表面17aとの高低差10がなくなることで、表示部17の外周稜線がわかりずらくなる。

この結果、表示部としての表示機能が低下するところから、平坦部21の高さDBは、表示部17の高さDAのほぼ半分の高さとして、表示機能と剛性面の点からDA:DBは約2:1の関係に設定されることが好ましい。

一方、平坦部21と表示部17のコーナ部は、0.2mm～1.0mmのR部で形成され、角部をなくした形状となっている。この場合、約0.6mmのR部が好ましい。  
15

したがって、この第2の実施形態によれば、走行時に表示部17の領域において繰返し圧縮歪を受けるようになるが、平坦部21によって剛性段差が解消されることに加えて、V溝がなくなるため、その領域の強度剛性が大幅に高まり、応力集中の発生が緩和される。この結果、外観性を損なうことなく屈曲疲労からくる亀裂を長期間にわたって確実に抑えることができる。  
20

次に、図8から図10を用いて本発明の第3の実施形態を説明する。

図8は、従来例において、表示部103が装飾部101を介することなく直接隣接する場合を示す。表示部103の間にはV字状の谷溝109が形成される。この谷溝109の底部の高さは、表示部103と装飾部101を結ぶ谷溝線Xと同じ高さになる。このため、谷溝109には応力集中が発生しやすくなる。  
25

本発明の第3の実施形態は、図9に示すように、表示部17が装飾部15を介すことなく直接隣接している。表示部17の間の接合部分の底部23と、表示部17と装飾部15の間の接合部分の底部19は、装飾部15の底部より高い位置に設定され、V溝幅が広く浅くなる形状となっている。接合部分の底部23は、装飾部15の底部を結ぶ谷溝線Xに対して、高さDBが、表示部17の頂面17aまでの高さDAに対して30%～70%、好ましくは50%～70%に設定される。

図10では、表示部17と表示部17の間の接合部分が、装飾部15の底部より高い平坦部21で形成されている。平坦部21は装飾部15の谷溝と谷溝を結ぶ谷溝線Xに対して、高さDBが、表示部17の頂面17aまでの高さDAに対して30%～70%、好ましくは50%～70%に設定される。

平坦部25と表示部17のコーナー部は、0.2mm～1.0mmのR部で形成され、角部をなくした形状となっている。この場合、約0.6mmのR部が好ましい。

この第3の実施形態においても、上記第1及び第2の実施形態と同様の効果がある。

次に、試験結果を表1に示す。この試験においては、接合部分の高さを様々に変えるとともに、突部の高さが6mm、コーナー領域のRが0.6mmの条件で試験を行った。

表 1

	従来例	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2
接合部分 高さ (%)	0	30	50	70	28	73
周上亀裂 発生箇所 数 (個)	5	1	1	1	3	1
最大亀裂 発生長さ (mm)	62.7	7.5	4.6	3.5	15.6	2.3
断面方向 最大亀裂 深さ (mm)	3.6	0.9	0.7	0.6	2.5	0.2
外観性 視認性	○	○	○	○	○	△

表 1 は、具体的には次の条件に基づいて試験を行なった。

試験条件：屋外低内圧ロングランドラム試験

5 走行距離：30000 km

供試タイヤサイズ：185/60 R14

使用リムサイズ：5.5 J × 14

内圧：100 kPa

表 1 において、接合部分の高さが谷溝線 X と同じ高さの従来例の場合、  
10 外観性は優れているものの、亀裂発生箇所数、最大亀裂発生長さ、断面  
方向最大亀裂深さのいずれにおいても劣っている。また、接合部分の高  
さ (DB/DA) を 28 % とした比較例 1 の場合には、外観性は良好な  
ものの、やはり、亀裂発生箇所数、最大亀裂発生長さ、断面方向最大亀

裂深さのいずれにおいても劣っている。また、接合部分の高さ (D B / D A) を 7 3 % とした比較例 2 の場合には、亀裂発生箇所数、最大亀裂発生長さ、断面方向最大亀裂深さは優れているが、外観性が劣る。

一方、接合部分の高さ (D B / D A) を、それぞれ 3 0 %、5 0 %、  
5 7 0 % とした、実施例 1、実施例 2、実施例 3 の場合には、亀裂発生箇所数、最大亀裂発生長さ、断面方向最大亀裂深さ、外観性のいずれにおいても優れている。従って、接合部分の高さは、3 0 %～7 0 % に設定することが好ましい。

次に、コーナー領域の R (m m) を、様々に変えて行った試験結果を  
10 表 2 に示す。その他の条件は、実施例 2 と同じく、接合部分高さ 5 0 %、突部の高さ 6 m m である。

表 2

	比較例 3	実施例 4	実施例 5	比較例 4
コーナー領域の R (m m)	0 . 1	0 . 2	1 . 0	1 . 1
亀裂発生箇所数 (個)	2	1	1	1
最大亀裂発生長さ (m m)	1 1 . 5	6 . 0	3 . 0	2 . 0
断面方向最大亀裂深さ (m m)	1 . 1	0 . 8	0 . 5	0 . 3
外観性 視認性	○	○	○	△

表 2 において、コーナー領域の R 部を 0 . 1 m m とした比較例 3 の場合には、外観性には優れているものの、亀裂発生箇所数、最大亀裂発生長さ、断面方向最大亀裂深さのいずれにおいても劣っている。また、コーナー領域の R 部を 1 . 1 m m とした比較例 4 の場合には、亀裂発生箇

所数、最大亀裂発生長さ、断面方向最大亀裂深さは優れているが、外観性が劣る。

一方、コーナー領域のR部を、それぞれ0.2mm、1.0mmとした、実施例4、実施例5の場合には、亀裂発生箇所数、最大亀裂発生長さ、断面方向最大亀裂深さ、外観性のいずれにおいても優れている。従5って、コーナー領域のR部は、0.2mm～1.0mmに設定することが好ましい。

次に、平坦部の幅を様々に変えて行った試験結果を表3に示す。平坦部の幅(B/A%)は、図11に示すように、平坦部25の幅Bと突部17の頂面17aの間の幅Aとの比で表す。なお、平坦部高さ(接合部10分高さ%)は、50%で試験を行った。

表3

	比較例5	実施例6	実施例7	実施例8	比較例6
平坦部の幅(%)	30	40	50	70	0.8
周上亀裂発生箇所数(個)	1	1	1	1	3
最大亀裂発生長さ(mm)	2.3	3.8	4.6	7.0	13.4
断面方向最大亀裂深さ(mm)	0.2	0.4	0.7	1.4	2.3
外観性 視認性	△	○	○	○	○

表3に示すように、平坦部の幅30%の比較例5の場合、亀裂発生箇

所数、最大亀裂発生長さ、断面方向最大亀裂深さは優れているが、外観性が劣る。また、平坦部の幅 0.8 % の比較例 6 の場合、外観性には優れているものの、亀裂発生箇所数、最大亀裂発生長さ、断面方向最大亀裂深さのいずれにおいても劣っている。

5 一方、平坦部の幅をそれぞれ 40 %、50 %、70 % とした実施例 6、実施例 7、実施例 8 の場合には、亀裂発生箇所数、最大亀裂発生長さ、断面方向最大亀裂深さ、外観性のいずれにおいても優れている。従って、平坦部の幅は、40 %～70 % とすることが好ましい。

10 産業上の利用可能性

この発明によれば、装飾部の底部より高い接合部分によって、突部と装飾部、あるいは、突部同志間の剛性段差が解消されることで応力集中の発生が緩和されると共に、外観性を損なうことなく屈曲疲労からくる亀裂を長期間にわたって確実に抑えることができる。この結果、突部領域の耐久性が大幅に向上するようになる。

## 請求の範囲

1. 円筒状のクラウン部と、そのクラウン部の両側から連続する一対のサイドウォール及びピード部とを有し、少なくとも一方のサイドウォールに、頂部と底部を連ねる装飾部を配列した空気入りタイヤにおいて、  
5 前記装飾部の頂部より高い突部を設け、前記突部と前記装飾部、および／または、前記突部同志の接合部分は、前記装飾部の底部より高いことを特徴とする空気入りタイヤ。
- 10 2. 前記突部同志の接合部分に、前記装飾部の底部より高い底部と頂部を連ねる高部装飾部を有することを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。
- 15 3. 円筒状のクラウン部と、そのクラウン部の両側から連続する一対のサイドウォール及びピード部とを有し、少なくとも一方のサイドウォールに、頂部と底部を連ねる装飾部を配列した空気入りタイヤにおいて、  
前記装飾部の頂部より高い突部を設け、前記突部同志が隣り合う底部間に、装飾部の底部より高い平坦部を有することを特徴とする空気入りタイヤ。
- 20 4. 前記平坦部の幅が、突部頂面端間の幅の40～70%であることを特徴とする請求項3記載の空気入りタイヤ。
- 25 5. 装飾部から突部へ移るコーナ領域は、R部で形成されていることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の空気入りタイヤ。
6. 前記R部が、0.2～1.0mmであることを特徴とする請求項5に記載の空気入りタイヤ。

7. 突部と装飾部の接合部分又は突部同志の接合部分の高さは、突部頂面までの高さの30%～70%の範囲内に設定されていることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

1/5

FIG. 1

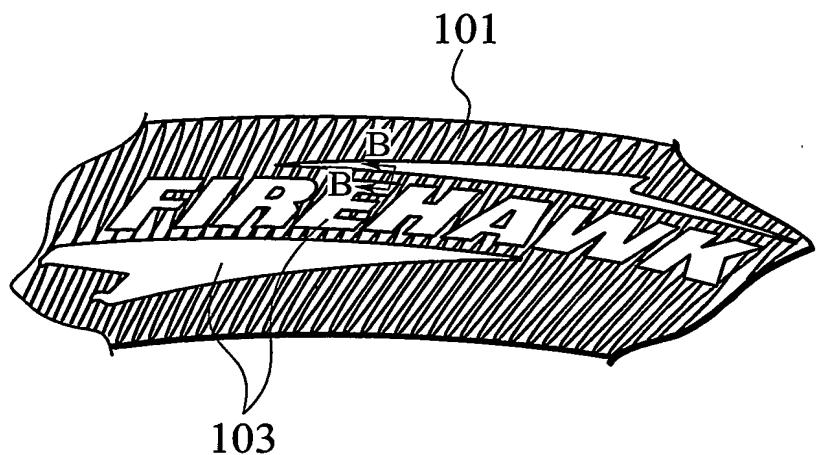
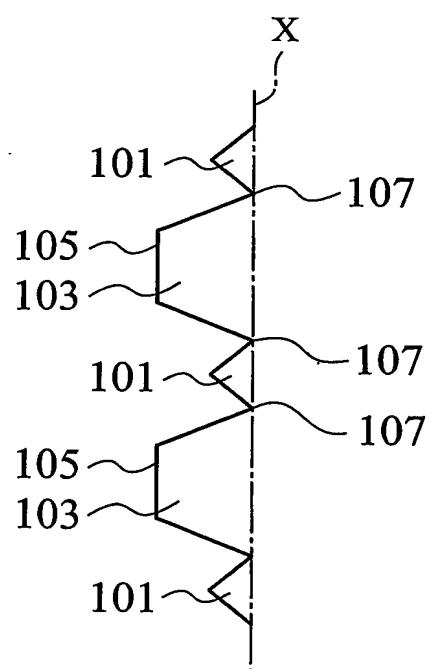


FIG. 2



2/5

FIG. 3

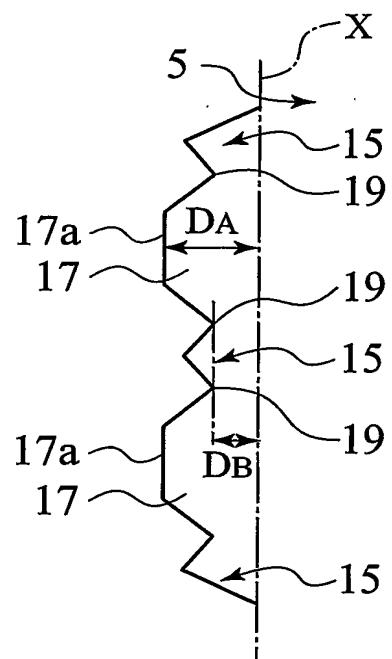
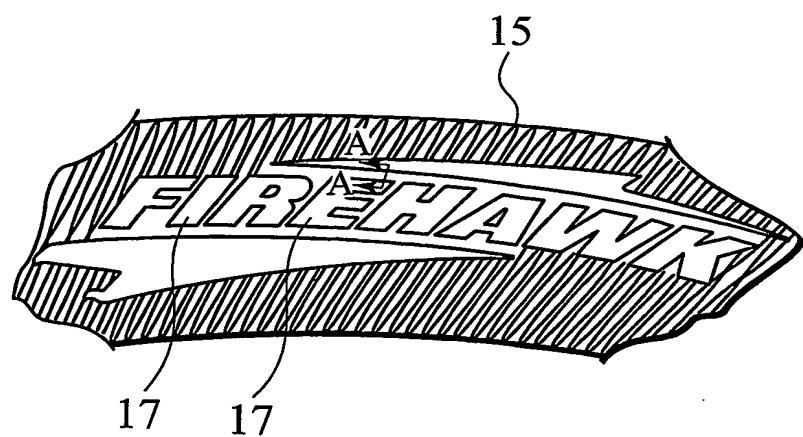


FIG. 4



3/5

FIG. 5

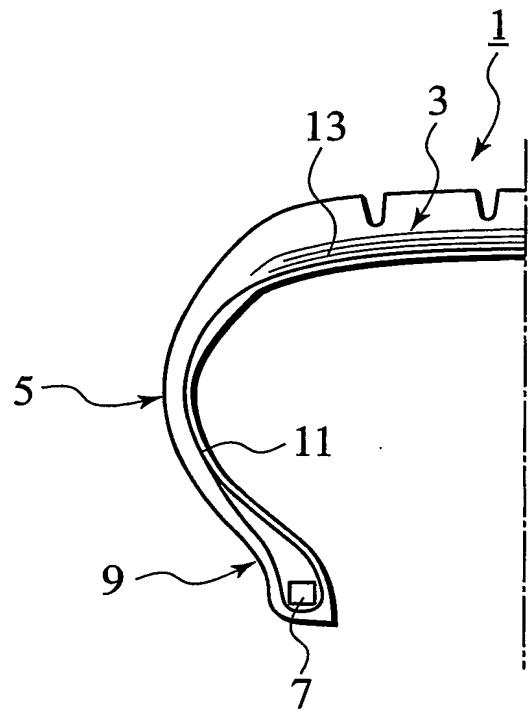
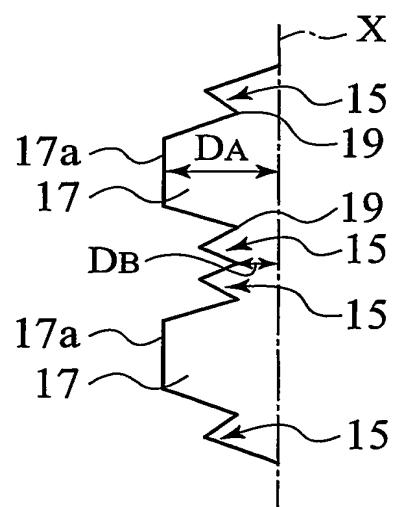


FIG. 6



4/5

FIG. 7

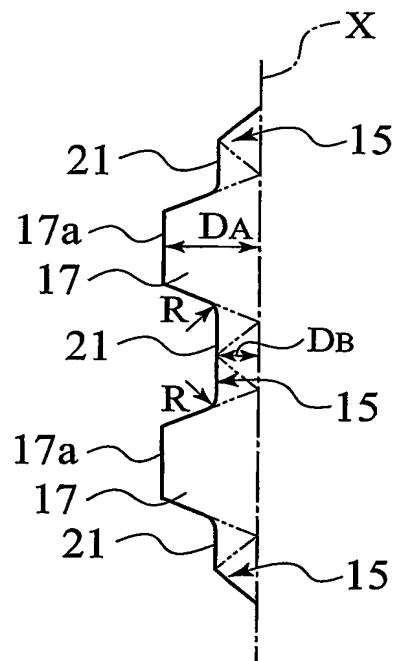


FIG. 8

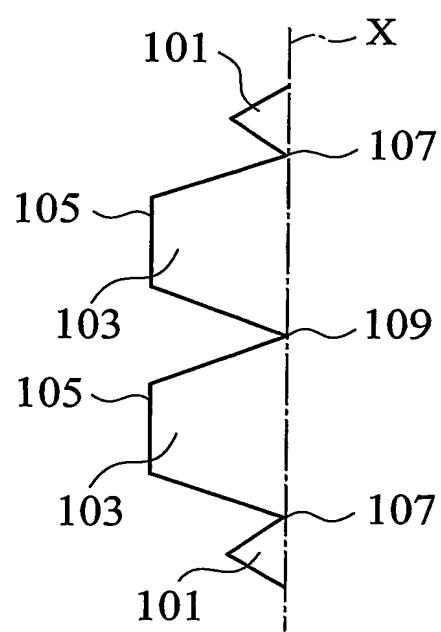


FIG. 9

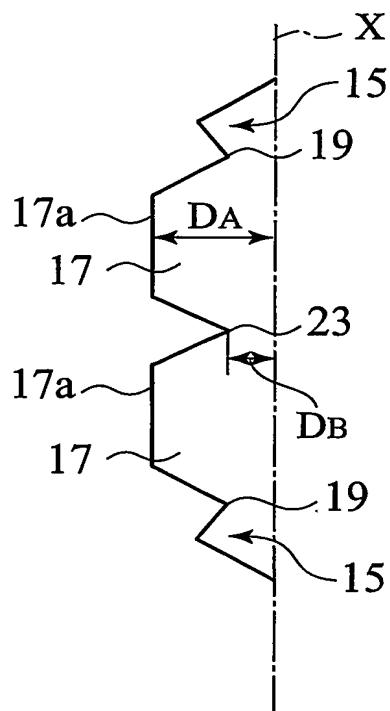


FIG. 10

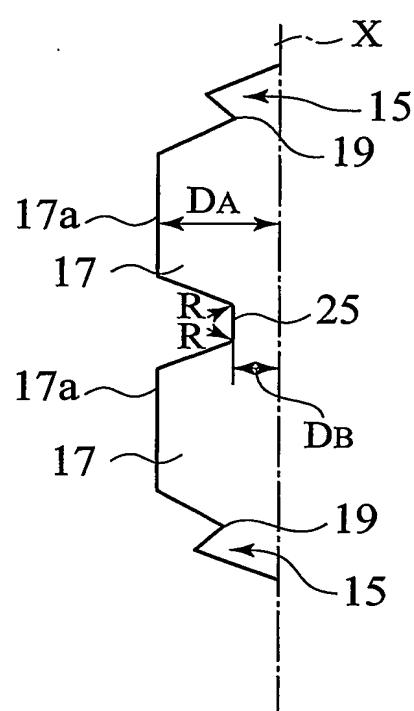
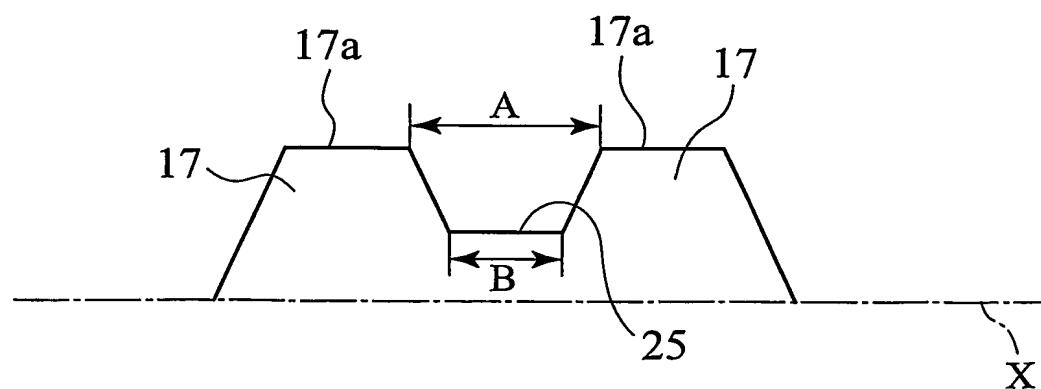


FIG. 11



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/13622

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B60C13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B60C13/00-13/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00/09348 A (MICHELIN RECHERCHE ET TECHNIQUE S.A.), 24 February, 2000 (24.02.00), Claims; figures & US 6253815 A	1-7
A	US 5303758 A (The Goodyear Tire & Rubber Co.), 19 April, 1994 (19.04.94), Claims; figures (Family: none)	1-7
A	JP 2000-255224 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 19 September, 2000 (19.09.00), Claims; drawings (Family: none)	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
20 March, 2003 (20.03.03)

Date of mailing of the international search report  
08 April, 2003 (08.04.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/13622

## C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 751014 A3 (The Goodyear Tire & Rubber Co.), 02 January, 1997 (02.01.97), Claims; figures & JP 9-11713 A Claims; drawings & US 5645660 A	1-7
A	EP 490247 A1 (The Uniroyal Goodrich Tire Co.), 17 June, 1992 (17.06.92), Claims; figures & JP 6-340208 A Claims; drawings	1-7
A	WO 97/17217 A (The Goodyear Tire & Rubber Co.), 15 May, 1997 (15.05.97), Claims; figures & JP 2000-513290 A Claims; drawings & US 5645661 A	1-7
A	JP 6-6967 Y (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 23 February, 1994 (23.02.94), Claims; drawings (Family: none)	1-7

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 B60C 13/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 B60C 13/00-13/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO 00/09348 A (MICHELIN RECHERCHE ET TECHNIQUE S. A.) 2000.02. 24, claims, figures & US 6253815 A	1-7
A	US 5303758 A (THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY) 1994.04.19, claims, figures (ファミリーなし)	1-7
A	J P 2000-255224 A (住友ゴム工業株式会社) 2000.09.19, 特許請求の範囲, 図面 (ファミリーなし)	1-7
A	EP 751014 A3 (THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY) 1997.01.02,	1-7

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 20.03.03	国際調査報告の発送日 08.04.03
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 野村 康秀 電話番号 03-3581-1101 内線 3430

## C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	claims, figures & JP 9-11713 A, 特許請求の範囲, 図面 & US 5645660 A	
A	EP 490247 A1 (THE UNIROYAL GOODRICH TIRE COMPANY) 1992.06.17, claims, figures & JP 6-340208 A, 特許請求の範囲, 図面	1-7
A	WO 97/17217 A (THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY) 1997.05.15, claims, figures & JP 2000-513290 A, 特許請求の範囲, 図面 & US 5645661 A	1-7
A	JP 6-6967 Y (住友ゴム工業株式会社) 1994.02.23, 実用新案登録請求の範囲, 図面 (ファミリーなし)	1-7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**  
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.